Über Beziehungen zwischen Körperkonstitution und Thoraxform.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

ACAD. LIBRAT. BIBL.

vorgelegt von

Hans Treidtel

appr. Arzt aus Wendelstein.

Tage der mündlichen Prüfung: 11. u. 13. Februar 1911.

NÜRNBERG 1911.

Gedruckt bei Benedikt Hilz.

138

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.
Dekan: Herr Prof. Dr. Denker.
Referent: Herr Prof. Dr. Schittenhelm.
Korreferent: Herr Geheimrat Prof. Dr. Penzoldt.

Meinem lieben Vater

und dem Andenken

meiner lieben Mutter

in Dankbarkeit.

Literatur.

A. Freund: Über Thoraxanomalien bei Phthisis und Emphysem, Deutsch. Med. Mochenschr.
Über Thoraxanomalien bei Phthisis und Emphysem und über Disposition zu Lungenphthise, Verhandl. d. Berl. Med. Gesellsch. 1901.

A. Freund u. Mendelsohn: Der Zusammenhang des Infantilismus des Thorax und des Beckens, Stuttgart 1908, (Verlag v. Enke).

C. Hart u. Harras: Der Thorax phthisicus, Stuttgart 1908.

C. Hart: Die mechanische Disposition der Lungenspitzen zur tuberkulösen Phthise und das Lokalisationsgesetz des ersten tuberkulösen Lungenherdes, Münchn. Med. Wochenschr. 1909.

Rothschild: Der angeborene Thorax paralyticus, XXII. Kongreß für innere Medizin 1905.

M. Herz: Herzmuskelinsuffizienz durch relative Enge des Thorax, Berl. Klin. Wochenschr. 1908.

W. Gessner: Die Praedisposition der Lungenspitze für Tuberkulose in entwicklungsgeschichtlicher Beleuchtung, Münchn. Med. Wochenschr. 1905.

W. Gessner: Wert von Messungen der oberen Toraxapertur, Berl. Klin. Wochenschr. 1906.

M. Pottenger: Die Wirkung der Tuberkulose auf das Herz, Münchn. Med. Wochenschr. 10.

R. Beck: Orthodiagraphische Untersuchungen über die Herzgröße bei Tuberkulösen, Deutsch. Arch. f. klin. Mediz., Bd. 100.

v. d. Velden: Zur Klinik der pathologischen Statik und und Mechanik des Brustkorbes (der Thoraxstarre), Münchn. Med. Wochenschr. 1910.

Hansemann: Palpatorisch bestimmbare abdominale Zeichen der asthenischen Konstitutionskrankheit Stillers, Wien. Klin. Wochenschr. 1909.

Stiller: Habitus phthisicus und tuberkulöse Dyspepsie, Berl. Klin. Wochenschr. 1905.

Stiller: Die asthenische Konstitutionskrankheit, Stuttgart 1907 (Verl. v. Enke).

Strauss: Über den Habitus asthenicus und seine klinische Bedeutung, Berlin. Klin. Wochenschr. 1910.

Kuttner: Über Gastroptose, Berl. Klin. Wochenschr. 1897.

Bönniger: Die Gastroptose und ihre Entstehung, Berl. Med. Gesellsch. 26. I. 10.

Ewald: Über Enteroptose und Wanderniere, Berl. Klin. Wochenschr. 1890.

R. Lennhoff u. W. Becher: Die Beziehungen zwischen Körperform und Lage der Nieren, XVII. Kongress für innere Medizin zu Karlsbad 1899 u. XVIII. Kongreß für innere Medizin zu Wiesbaden 1900.

R. Lennhoff: Konstitution und Körperform, Berl. Klin. Wochenschr. 1909.

Landau: Bemerkungen zur Lehre von der Splanchnoptose, Berl. Klin. Wochenschr. 1909, Nr. 8.

A. Albu: Die Bewertung der Visceralptosis als Konstitutionsanomalie, Berl. Klin. Wochenschr. 1909, (Vortr. geh. in d. Berl. Med. Gesellsch. 10. Febr. 1909).

Brugsch und Schittenhelm, Lehrbuch Klin. Untersuchungsmethoden.

Schon seit alter Zeit besteht das Bestreben ein Einheitsmaß für einen normal entwickelten Menschen aufzustellen; man hat sich daher Schemen konstruiert, die die Beziehungen der einzelnen Körperteile zu einander in scharfen Proportionen wiedergeben. Solche Meßfiguren — Kanon genannt — sind schon in frühester Zeit aufgestellt worden. Unter Kanon versteht man eine auf Grund der Anschauung von der Proportionalität des Körperaufbaues konstruierte Zeichnung der Körperform; das dem Kanon zu Grunde liegende Einheitsmaß heißt Modulus des Kanons. So existiert bereits von den Aegyptern die Angabe eines Kanons aus dem Fingermaß (Länge des Mittelfingers) berechnet. Andere wiederum nahmen als Modulus für den Aufbau die Länge des Fußes, des Gesichts, ja des ganzen Körpers. Agrippa wollte den menschlichen Körper mit jeder geometrischen Figur systematisieren, Hay baute sein System auf den musikalischen Akkord auf, Zeising nimmt die Lehre vom goldenen Schnitt.

Aus neuerer Zeit interessiert besonders der Kanon von Fritzch, weil er sich in späteren Messungen (Lennhoff) mit anderen Maßmethoden verglichen als im großen und ganzen zutreffend erwiesen hat. Derselbe beruht auf folgenden Ueberlegungen: Als erster Skeletteil differenziert sich im wachsenden Ei die Wirbelsäule, die Extremitäten gliedern sich erst später an und auch im Leben bildet die Wirbel-

säule das Fundament des Körperaufbaues. Sein Modulus ist also die ganze Länge der Wirbelsäule, gemessen vom unteren Rand der Nase bis zum oberen Rand der Symphyse in gerader, gestreckter Haltung. Diesen Hauptmodulus teilt er in 4 gleiche Teile und erhält so ein weiteres Einheitsmaß. (1/4 Hauptmodulus = ein Untermodulus). Durch Anfügen eines Untermodulus nach oben erhält Fritsch die Scheitelhöhe; die Schulterlage wird bestimmt, indem am Ende des obersten Viertels vom Hauptmodulus nach rechts und links je ein Untermodulus senkrecht angefügt werden. In gleicher Weise, durch senkrechtes Aufsetzen eines halben Untermodulus auf den unteren Endpunkt des Hauptmodulus erhält er die Lage der Hüftgelenke. Die Verbindungen von den Schultergelenkspunkten der einen mit den Hüftgelenkspunkten der anderen Seite geben im Schnittpunkte den Nabel. Arm und Bein konstruiert er nach bekannten Maßen.

In der praktischen Medizin interessiert nun besonders die Abweichung einer Körperform von der Normalen, vor allem auch die Beziehungen derselben zu pathologischen Zuständen. Schon frühzeitig interessierte man sich lebhaft für derartige Abhängigkeiten. Ein Beispiel dafür ist die Einführung des Begriffes: „Thorax phthisicus“ durch Hippokrates.

In neuerer Zeit hat die Erforschung dieser Formverhältnisse ein besonderes Interesse gefunden. Hier ist vor allem W. A. Freund zu erwähnen, der auf die Bedeutung der oberen Thoraxapertur für den, wie er ihn nennt, infantilistischen Habitus hinwies, indem er deren ein- oder doppelseitige Enge als pathologisches Symptom bezeichnet,

sie in Zusammenhang brachte mit der Disposition zu Lungenphthise und diese Beziehungen namentlich durch seinen Schüler Hart, der dann zusammen mit Harras umfangreiche Untersuchungen anstellte, erforschen ließ. Es ergab sich dabei, daß bei einer großen Anzahl jugendlicher, meist hereditär belasteter Phthisiker sich eine ein- oder doppelseitige abnorme Kürze der ersten Rippenknorpel findet. Diese beruht, da sich ihre Anfänge bis ins früheste Kindesalter hinein verfolgen lassen, auf einer infantilistischen Entwicklungshemmung, die entweder das Knorpelwachstum dauernd hemmt oder zu einem vorzeitigen Stillstand bringt. Infolge der abnormen Kürze der ersten Rippenknorpel kommt es zu einer allgemeinen Beengung des kartenherzförmigen Aperturringes und des weiteren durch den unausgesetzt wirkenden Reiz der mit großer Kraft, weil schwer auszuführenden, inspiratorischen Torsion des verkürzten Knorpels zu einer ossifizierenden Perichondritis, einer scheidenförmigen Verknöcherung, welche schließlich zur völligen Unbeweglichkeit des Knorpels und damit zur totalen Funktionsuntüchtigkeit der oberen Thoraxapertur führt. Bei der durch abnorme Knorpelkürze bedingten Stenose der oberen Thoraxapertur muß also das Gewebe der vom ersten Rippenring umschlossenen Lungenspitzen in doppelter Weise geschädigt werden, einmal durch den Druck des verengten Rippenringes und zweitens durch die Funktionshemmung, welche sich ganz gesetzmäßig aus der Erstarrung der Apertur ergeben muß. Diese Hemmung der normalen respiratorischen Funktion begünstigt einerseits die Ablagerung der Tuberkelbazillen gerade in den Lungenspitzen phy-

sikalisch und ferner durch Verlangsamung der Blutstromgeschwindigkeit das Haftenbleiben solcher, welche mit dem Blutstrom zugeführt sind. Da diese Entwicklungshemmung erst in reiferen Jahren zur Geltung kommt, besteht im Kindesalter noch keine Prädisposition der Lungenspitzen zur Tuberkulose.

Rothschild hat seit mehreren Jahren Untersuchungen über die von Freund angegebenen Verhältnisse angestellt und ist zu Resultaten gelangt, die denen Freunds entgegengestezt sind. Nach ihm hat die Verkürzung der ersten Rippe gar keinen Einfluß auf die Raumverengerung der Lungenspitze. Er legt besonderen Nachdruck auf das Verhalten des Winkels zwischen Corpus und Manubrium sterni (Angulus Ludovici); ist das hier befindliche Gelenk starr, so beschränkt es die Atmung und begünstigt so indirekt die Ansiedlung der Tuberkuloseerreger.

Daß das mechanische Moment der Stenose der oberen Brustapertur aber zur Erklärung der Disposition der Lungenspitzen zur Tuberkulose nicht genügt, sondern daß dabei noch andere Momente mitspielen müssen, haben die Untersuchungen Geßners ergeben. Er verschafft sich eine zahlenmäßige Feststellung der Größe der oberen Thoraxapertur, indem er einmal die Entfernung des Dornfortsatzes des 7. Halswirbels von der vorderen oberen Kante des Brustbeingriffes und ferner die Entfernung zwischen den beiden lateralen Enden der Schlüsselbeine mißt. Auf diese Weise findet er nicht nur bei eklatanter Stenose, sondern auch bei normalen Verhältnissen der oberen Thoraxapertur Tuberkulose und anderseits wieder bei ausgespro-

chener Stenose vielfach keine Tuberkulose. Eine Stenose der oberen Thoraxapertur ist eben nur eine Teilerscheinung geschwächter Körperkonstitution, die sehr häufig, aber nicht immer den Boden für eine Tuberkulose abgibt.

Eine derartige Körperkonstitution stellt der zuerst von Engel beschriebene Thorax paralyticus dar, welcher nach Angabe des Autors einen Zustand charakterisieren sollte, der nach seiner Annahme einer Lähmung der Interkostalmuskeln — daher paralyticus — seine Entstehung verdankt. Rokitansky unterschied den Engelschen Thorax paralyticus noch streng von der Phthisikerbrust, als deren besondere Merkmale er flügelförmiges Abstehen der Schulterblätter, relativ geringen Tiefendurchmesser und Verbreiterung der Interkostalräume nannte. Späterhin wurde jedoch der Terminus Thorax paralyticus auch für die spezifische Phthisikerbrustform gebraucht und heute verstehen wir hierunter ganz allgemein den von Rokitansky beschriebenen Thorax. In neuerer Zeit trat nun das Interesse für diese schon seit alter Zeit bekannte Thoraxform wieder mehr hervor. So stellte Rothschild in seinem im Jahre 1905 zu Wiesbaden gehaltenen Vortrage zwei Formen des Thorax paralyticus auf: eine angeborene und eine erworbene. Die erstere kann nur vererbt sein. Er sieht in dem angeborenen Thorax paralyticus ein dispositionelles Moment für die Phthise und tritt der Auffassung entgegen, daß diese Thoraxform Folge der phthisischen Veränderung sei. Wenn uns auch die letzten Ursachen für die Entstehung des Thorax paralyticus noch unbekannt sind, so finden wir ihn

doch ebensowohl bei Kindern phthisischer Eltern als auch bei Kindern, die in schlechten hygienischen Verhältnissen groß geworden sind. Diese Thoraxform, die Rothschild bei 126 Fällen studiert hat, ist durch folgende Zeichen charakterisiert: Geringer Brustumfang, geringe Tiefenentwicklung, geringe Sternumentwicklung, flügelförmiges Abstehen der Schulterblätter, verbreitete Interkostalräume, Tiefstand der Klavikeln, Abflachung und eventuell Immobilisierung des Sternalwinkels. Durch vorzeitige Verknöcherung des Sternalgelenks wird bei solcher Thoraxform die Entwicklung der Lungen und des Herzens gehemmt, daher findet sich auch bei Phthisikern verhältnismäßig häufig ein relativ zu kleines Herz.

Ein weiteres Verdienst Freunds ist es auf die Beziehungen zwischen den Anomalien der Thoraxapertur und der Ausbildung des Beckens hingewiesen zu haben; im Verein mit Mendelsohn hat er darüber genaue Erhebungen angestellt. Es ergab sich, daß einer nach Form und Größe wohl gebildeten oberen Thoraxapertur eine Konfiguration der Lendenkreuzbeingegend entspricht, deren Hauptcharakteristikum die deutliche Entwicklung der sekundären Gelenkgruben und die winkelige Knickung der ohrförmigen Flächen ist. Unter 35 Fällen mehr oder weniger stenosierter oberer Thoraxapertur zumeist mit zu kurzen Rippenknorpeln fanden sich 29 mal, d. h. etwa in 33% der Fälle, mangelhaft gebildete oder überhaupt fehlende sekundäre Gelenkgruben; „in nahezu allen diesen Fällen ließ die ohrförmige Fläche die typische Knikkung entweder völlig vermissen oder zeigte sie nur

angedeutet, indem besonders der Winkel, den die Schenkel des hinteren Randes miteinander bilden, sich dem gestreckten stark näherte. Auch sonst wies die Lendenkreuzbeingegend in diesen Fällen — wenn auch nicht so konstant wie hinsichtlich der sekundären Gelenkgruben Abweichungen von der oben beschriebenen Konfiguration auf, von denen besonders die nahezu plane oder höchstens schwach konkave Beschaffenheit der Gelenkflächen der Articulat. sacrolumbales, ihr geringer Neigungswinkel gegen die Frontale, sowie der stark nach außen und wenig nach abwärts gerichtete Verlauf der unteren Gelenkfortsätze des 5. Lendenwirbels bemerkenswert erscheint. In vielen Fällen, jedoch nicht in allen, schien es, als ob bei sehr stark ausgeprägten sekundären Gelenkgruben die Konkavität des Kreuzbeines in der Breite mehr ausgeprägt und die Sakrallöcher häufiger in die Breite gezogen waren, als in Fällen mit angedeuteten oder fehlenden sekundären Gelenkgruben". Die Frage, ob die minderwertige Entwicklung der sekundären Gelenkgruben so häufig gleichzeitig mit einer Stenose der oberen Thoraxapertur gefunden wird, daß man ein gesetzmäßiges Verhalten anzunehmen berechtigt ist, wurde demnach vom Autor bejaht. Die mangelhafte oder fehlende Entwicklung der sekundären Gelenkgruben gewinnt damit die Bedeutung eines bedeutsamen Merkmals des infantilistischen Skeletts.

Weiterhin ist vor allem Stiller zu erwähnen, welcher den Habitus asthenicus als charakteristischen Habitus beschreibt, und es ist bekannt, daß dessen besonderes Merkmal die Costa decima fluctuans ist. Er charakterisiert den Habitus folgender-

maßen: Grazilles Skelett, langer, flacher und seichter Thorax, breite Interkostalräume, spitzer epigastrischer Winkel, dünne Muskulatur, dürftiger Pannikulus, Costa decima fluctuans. Er hat in einer Reihe von Arbeiten nachgewiesen — und steht damit in direktem Gegensatz zu Glenard, dem Begründer der Lehre von der Enteroptose —, daß die Enteroptose nicht irgend welchen mechanischen oder traumatischen Einflüssen ihre Entstehung verdankt, sondern einer angeborenen atonischen Anlage des ganzen Organismus, einer konstitutionellen, meist ererbten Disposition. Vor allem ist die freiendende 10. Rippe ein Stigma atonicum. Der atonisch gebaute Organismus ist aber der eigentliche Boden, auf dem die Ptose der Baucheingeweide sich entwickelt; das Kostalzeichen ist also auch ein Stigma enteroptoticum. Fernerhin hat Stiller nachgewiesen, daß die Dyspepsie, welche regelmäßig die Enteroptose begleitet, nicht, wie Glenard glaubt, von der anatomischen Senkung der Organe abhängt, sondern neuropathischen Ursprungs ist und die eigentliche nervöse Dyspepsie darstellt. Die Gesamtheit all dieser anatomischen und funktionellen Defekte hat Stiller in eine einheitliche konstitutionelle Anlage und Krankheit zusammengefaßt und sie mit dem Namen: Asthenia universalis congenita bezeichnet, ein Morbus sui generis, welcher seinen eigenen Habitus und sein eigenes Stigma besitzt und eine der vielgestaltigsten, verbreitetsten konstitutionellen Krankheiten darstellt.

Hansemann gibt noch als weitere, palpatorisch bestimmbare abdominale Zeichen der asthenischen Konstitutionskrankheit Stillers an: Pylorus

palpabilis, Pylorus mobilis, tiefliegende große Kurvatur, tiefliegendes Colon transversum, Coecum mobile, Flexura mobilis. Dazu kommt noch als äußeres Zeichen ein tiefstehender Nabel.

Kraus hat vor allem nachdrücklich auf die durch den eigenartigen Habitus bedingte „Engbrüstigkeit" und die dadurch bedingte mehr senkrechte Lage des Herzens „cœur à goutte" hingewiesen; daß derartige Herzen häufig gleichzeitig auch „konstitutionell schwach" sind, ist verständlich, wenn man erwägt, daß der gesamte Muskelapparat des Körpers beim Habitus asthenicus schwach entwickelt ist.

Stiller spricht sich ferner dahin aus, daß der von ihm formulierte Habitus asthenicus nicht nur eine frappante Aehnlichkeit mit dem längst bekannten Habitus phthisicus oder paralyticus aufweist, sondern mit diesem völlig identisch ist, denn alle angegebenen Merkmale des asthenischen Körpertypus finden sich auch beim phthisischen, selbst das Stigma der freien 10. Rippe.

Ein neues Moment wurde von R. Lennhoff in die Frage der Körperform gebracht, indem er auf gewisse maßanalytische Beziehungen aufmerksam machte zwischen der Distanz vom Jugulum zur Symphyse und der Zirkumferenz des Leibes. Er stellte zusammen mit W. Becher Untersuchungen an über den Zusammenhang der Eingeweidesenkung und der Körperform und kam dabei zu dem Resultat, daß — was schon 1887 von Litten betont wurde — jede Niere unter physiologischen Verhältnissen respiratorisch verschieblich ist und daß man in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle bei Frauen die rechte Niere an ihrer normalen Stelle palpieren kann.

Bei ihren Untersuchungen gewannen sie dabei den Eindruck, daß der Eigentümlichkeit, warum im einzelnen Falle die Niere zu fühlen war und im anderen nicht, etwas Gesetzmäßiges zugrunde liegen müsse, daß nämlich diejenigen Fälle, bei denen die Nieren zu fühlen waren, durch Eigentümlichkeiten der äußeren Körperform in ihrer Gesamtheit betrachtet unterschieden seien und daß außer bei Erschwerung der Palpation durch übermäßiges Fettpolster u. dgl. die Niere fast stets zu fühlen ist, wenn das betreffende Individuum eine bestimmte Körperform aufweist. Die Eigenart dieser Körperform in Hinsicht hierauf findet ihren Ausdruck in dem von Lennhoff und Becher aufgestellten mathematischen Index: $I = \frac{(d.j.p.)}{(c.a.)} \cdot 100$. Sie dividierten also die Distantia jugulo-pubica durch den geringsten Umfang des Unterleibs und multiplizierten den Bruch, um eine ganze Zahl zu bekommen, mit 100. Als Durchschnittwert ihrer Messungen, die an 24 jugendlichen, besonders gut gebauten Samoanerinnen vorgenommen wurden, ergab sich die Zahl 75. Spätere Untersuchungen an Berliner Mädchen zeigten, daß die gemachten Feststellungen auch für unsere Bevölkerung Geltung haben, nur liegt der Durchschnittsindex hier etwas höher. Als Endresultat ihrer Untersuchungen ergab sich, daß Individuen mit hohem Index im allgemeinen palpable Nieren aufweisen.

Als ein weiteres anatomisches Merkmal, das die Verschiedenheit der Körperform zum Ausdruck bringt, wurde von Wolkow und Delitzin die Verschiedenheit der Lendengegend angesehen. Diese

machen nämlich die mehr zylindrische und nach unten offene Form der paravertebralen Nischen in erster Linie verantwortlich für das Zustandekommen palpabler Nieren.

Albu sprach sich für die große Bedeutung des Lennhoffschen Index aus. Nach genauer Prüfung an Hunderten von Fällen ist er zu dem Ergebnis gelangt, daß der Maßstab an sich ein durchaus zutreffendes Kennzeichen der abnormen Körpergestalt ist, konstatiert aber, daß derselbe besser durch Heranziehung des Maßes der unteren Thoraxapertur gewonnen wird, da der Bauchumfang bei dem stets wechselnden Füllungszustand der Bauchеingeweide und der verschiedenen Entwicklung der Bauchdecken ein sehr variierendes Maß darstellt, während der untere Brustumfang eine viel konstantere Größe bildet und weniger Fehlerquellen unterworfen ist. Wir haben bei unseren Untersuchungen den durch Gegenüberstellung von Distantia jugulo-pubica und unterem Brustumfang gewonnenen Index der Einfachheit halber „Albu-Index" genannt.

Auf ein besonderes Moment hat ferner Fr. Kraus aufmerksam gemacht. Nach ihm kann eine enge Brust entstehen entweder durch Rückschlag zum Vierfüßlertyp in phylogenetischer Richtung oder indem die Ossifikationsintensität eine geringe ist. Während dabei die vordere Thoraxwand annähernd normale Längenausdehnung hat, erscheint der Abschnitt des Achsenskeletts unterhalb des letzten Halswirbels im ganzen, vornehmlich aber der Teil der Wirbelsäule unterhalb der Vertebra dorsalis XII., also die Lendenwirbelsäule, absolut und relativ merklich länger. Kraus führt folgende Maße an:

	I. Normal 28 Jahre 1,80 m lang	II. Engbrüst. 19 Jahre 1,81 m lang	III. Engbrüst. 49 Jahre 1,70 m lang
Wirbelsäule, Vertebr. prom. — Ende d. Steißbeins . . .	67	67	66
Brustwirbelsäule .	37	31	29
Lendenwirbelsäule .	80	36	37

Der Habitus asthenicus ist somit einerseits in Beziehung gebracht worden zu der Enteroptose und der Wanderniere (Stiller, Litten, Lennhoff etc.), andererseits zur Phthise; unter letzteren ist, wie schon bemerkt, vor allem Freund, sodann auch Hart u. a. zu erwähnen.

Was nun die Endursache anbelangt, so führen die einen die Anomalie zurück auf eine fehlerhafte Keimanlage, die ohne weiteres zur Ausbildung der pathologischen Körperform führt (zu diesen gehören vor allem Stiller, Kuttner, Albu, Lennhoff, Florschütz, Tuffier u. a.), die anderen sehen dieselbe in einer Entwicklungsstörung im Kindesalter — letzterer Anschauung neigen vor allem Strauß, Freund, Landau zu.

Die vorliegenden Untersuchungen bezwecken vor allem Beziehungen der verschiedenen Angaben zu einander zu ermitteln. Sie sollen erweisen, ob z. B. zwischen dem Lennhoffindex und der Ausbildung der Lendenwirbelsäule, sowie der verschiedenen Thoraxmaße gesetzmäßige Beziehungen bestehen. Es wurden aus dem ambulanten Material der medizinischen Klinik ca. 100 Personen durchgemessen, die eine Hälfte Frauen, die andere Männer. Die Fälle wurden ad libidum genommen, jedoch

wurde bei deren Auswahl darauf gesehen, daß keine bedeutendere Adipositas bestand. Es wurden dann im Stehen, teils mit dem Metermaß, teils mit dem Tasterzirkel, folgende Maße genommen:

1. Körperlänge in Metern, in aufrechter gestreckter Haltung.
2. Distantia jugulo-pubica, d. i. die Entfernung vom oberen Rand des Manubrium sterni zum oberen Rand der Symphyse.
3. Circumferentia abdominalis in Nabelhöhe, und zwar so, daß das Metermaß der Lendenausbuchtung gut anlag.
4. Brustwirbelsäule, vom Processus spinosus des 7. Halswirbels bis zum Proc. spin. des 12. Brustwirbels reichend.
5. Brustwirbelsäule, vom Processus spinos. des 12. Brustwirbels bis zum Proc. spinos. des 5. Lendenwirbels; war dieser Punkt durch die Palpation nicht gut abgrenzbar, so wurde dessen Lage nach folgender Konstruktion ermittelt: Es wurde die Verbindungslinie zwischen den höchsten Punkten der Darmbeinkämme gezogen; diese Linie schneidet in der Norm den 4. Lendenwirbeldorn. Der nächst tiefer liegende Knochenvorsprung muß dann dem Dornfortsatz des 5. Lendenwirbels entsprechen.
6. Ganze Länge der Wirbelsäule, von Vertebra prominens (7. Halswirbel) bis zur Spitze des Steißbeins reichend.

Sämtliche Maße der Wirbelsäule wurden bei gleichmäßiger, leicht konvexer Krümmung der Wirbelsäule nach hinten, also bei leichter Beugung des Rumpfes genommen, wobei das Meß-

band der Körperoberfläche selbstverständlich genau angelegt wurde.

7. Oberer Brustumfang, etwa in der Höhe der 3. Rippe.
8. Unterer Brustumfang, d. h. größter Umfang der unteren Thoraxapertur, bei Frauen meist direkt unterhalb des Ansatzes der Mamma gemessen.
9. Oberer sagittaler Brustdurchmesser, der Tiefe der oberen Thoraxapertur entsprechend, von der vorderen, oberen Kante des Manubrium sterni zum Proc. spinos. des 7. Halswirbels reichend.
10. Unterer sagittaler Brustdurchmesser von der unteren Kante des Corpus sterni bis zum Proc. spinos. des entsprechenden gegenüberliegenden Brustwirbels (8. bis 9. Brustwirbel). Für dieses Maß muß bei späteren Messungen, da es sich als recht variabel in seiner Höhenlage erwiesen hat, zweckmäßigerweise ein örtlich fixiertes genommen werden.
11. Frontaler (transversaler) Brustdurchmesser, in Höhe der Mamillen.
12. Sternumlänge, vom oberen Rand des Manubrium sterni bis zum Ansatz des Processus ensiformis.
13. Linea costa-articularis, d. h. die Verbindungslinie des Endes der 11. Rippe mit der Articulatio sterno-clavicularis.

Die folgenden Tabellen geben die erhaltenen Werte. Die Reihenfolge der Fälle wurde nach der Größe des Lennhoffindex ansteigend angeordnet. Zur Gewinnung einer besseren Uebersicht wurden

die erhaltenen Maße bei Frauen und Männern je in 3 gleichgroße Rubriken eingeteilt, welche bei den Frauen die Reihen 1—19, 20—38, 39—56, bei den Männern die Reihen 1—15, 16—30, 31—45 umfassen. Von jeder einzelnen Rubrik wurde bei jeder Spalte die Mittelzahl berechnet. Die erhaltenen Werte finden sich in folgenden Tabellen:

Das Resultat ist ein außerordentlich klares und übersichtliches und ergibt strikte Beziehungen zwischen Thoraxmaßen und Indizes. Was zunächst die Distantia jugulo-pubica anbelangt, so wird sie um so größer, je größer der Index wird, während die Circumferentia abdominis abnimmt. Die Thoraxmaße verhalten sich ebenso wie die Circumferentia abdominis; es gehen sich daher Lennhoffindex und Albuindex parallel. Es dürfte aber keinem Zweifel unterliegen, daß die Circumferentia abdominis kein so scharfes Maß darstellt und daß es nicht nur örtlich unscharf lokalisiert, sondern auch noch durch die verschiedene Entwicklung der Bauchdecken, die vielmehr variiert wie diejenige der unteren Brustbedeckungen, beeinflußt wird. Wir sind daher entschieden der Ansicht, daß der untere Brustumfang ein konstanteres Maß abgibt wie die Circumferentia abdominis, die ja schließlich doch auch im wesentlichen von der Größe der unteren Thoraxapertur abhängig ist. Wir halten daher einen Ersatz des Lennhoffindex durch den Index

$$\frac{\text{Distant. jugulo-pubica}}{\text{Circumfer. thoracis infer. maxima}}$$

für geboten.

Was die Wirbelsäule anlangt, so können wir keinerlei Beziehungen der Brustwirbelsäule erkennen,

indem diese sich in ihrem Ausmaß sehr konstant erhält. Die Lendenwirbelsäule dagegen scheint, wie die Frauentabelle zeigt, wenigstens bei diesen, eine bestimmte Beziehung zu haben. Inwieweit der Endteil der Wirbelsäule zur Betrachtung herangezogen werden darf, ist mindestens unklar; aus der Männertabelle scheinen sich Beziehungen zu ergeben. Er variiert jedenfalls außerordentlich, jedoch müssen hier die schon normalerweise zwischen Frauen und Männern bestehenden Unterschiede, die mit der verschiedenen Ausbildung des Beckens zusammenhängen, in Betracht gezogen werden.

Wenn man die Maße der Wirbelsäule (Brust plus Lendenwirbelsäule) in Beziehung bringt zur der Distant jugulo-pubica, so ersieht man sofort, daß, obwohl in dieser die Verschiedenheit der Lendenwirbelsäule mitgemessen wird, der größte Teil ihrer Differenzen doch auf andere Ursachen zurückzuführen ist. Diese können nur auf einer mehr oder weniger starken Neigung des Beckens beruhen, wodurch selbstverständlich die Entfernung vom Jugulum zur Symphyse variieren muß. Es besteht eben beim langen und schmalen Thorax eine stärkere Beckenneigung und damit ein tieferer Stand der Symphyse, welche vielleicht ihren Grund zum Teil wenigstens darin hat, daß das durch den langgestreckten Thorax beengte Abdomen zur Beherbergung seiner Organe mehr Platz erfordert und diesen durch vermehrte Beckenneigung sich verschafft.

Aus diesen maßanalytisch gewonnenen Feststellungen geht klar hervor, daß es sich hier um sichere Beziehungen in der Anlage und Entwicklung des Stammskelettes handelt. Damit stimmt auch die An-

gabe von Albu überein, daß der hohe oder niedere Index schon im frühen Kindesalter ausgeprägt ist und daß man schon bei Neugeborenen Visceralptosen finden kann. Immerhin scheinen keine genauen Messungen vorzuliegen und es wäre zur definitiven Klärung der Verhältnisse wünschenswert, wenn diese in großem Maßstabe durchgeführt würden.

Zum Schluße erfülle ich die angenehme Pflicht meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Prof. Dr. Schittenhelm für die gütige Ueberweisung des Themas, Erstattung des Referats und die Ratschläge bei der Ausführung der Arbeit, sowie Herrn Geheimrat Prof. Dr. Penzoldt für die gütige Uebernahme des Korreferats an dieser Stelle meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Hans Treidtel, protestantischer Konfession, Sohn des Steinbruchbesitzers Friedrich Treidtel in Wendelstein, wurde am 2. August 1883 in Wendelstein geboren. Er besuchte zuerst die Volksschule in Wendelstein, dann das humanistische alte Gymnasium, späterhin das Realgymnasium Nürnberg, welch letztere Anstalt er im Juli 1904 absolvierte. Im Oktober 1904 inskribierte er sich in der medizinischen Fakultät der K. B. Friedrich-Alexanders-Universität in Erlangen. Er bestand im Mai 1907 die ärztliche Vorprüfung und im Dezember 1909 das medizinische Staatsexamen. Von seiner Studienzeit verbrachte er neun Semester an der Universität Erlangen, 1 Semester an der Universität München. Vom 10. Januar 1910 bis 10. Januar 1911 war er als Medizinalpraktikant an der medizinischen Klinik in Erlangen tätig. Am 10. Januar 1911 erhielt er durch staatsministeriellen Beschluß die Approbation als Arzt.

Tabellen.

Tabelle I:

Frauen.

Lfd. Nummer	Name	Körpergröße Meter	Alter Jahre	Befund	Distant jugulo-pubica	Circumferent. abdomin.	Lennhoff-Index
1	Opitsch Elise . .	1,52	47	Ulcus ventriculi ?	52	85	61,2
2	Fleischmann Marie	1,58	30	o. B.	48	78	61,5
3	Zeitler Anna . .	1,48	42	Bronchitis chronica	44	71	62
4	Hellpoldt Susanna .	1,58	36	Tbc. apic. dextr. Affect. laryng.	53	85	62,3
5	Kegel Margarete .	1,62	26	Susp.	48	75	64
6	Kühnlein Margarete	1,50	30	Tbc. apic. sinistr. Susp.	48	74	64,9
7	Kunzmann Margar.	1,57	25	Tbc. apic. dextr. Susp.	49	75	65,3
8	Pscherer Marie . .	1,70	38	Tbc. apic. sinistr. Rechtseitige Wanderniere	53	81	65,4
9	Walk Therese . .	1,52	17	Phthisis pulm. progress.	42	64	65,6
10	Friedrich Christine .	1,57	17	Chlorose	49	74	66,2
11	Albert Elise . . .	1,43	20	Tbc. apic. sinistr.	44	66	66,6
12	Buhrer Kunigunde .	1,68	25	Susp. Tbc. apic. sin. Endometritis chron.	48	72	66,6
13	Martin Margarete .	1,57	26	Tbc. apic. dextr. flor.	49	73	67,1
14	Hössel Käthe . .	1,57	13	Susp. Tbc. apic. dextr.	43	64	67,2
15	Habermann Anna .	1,52	45	Phthisis pulm. progr.	43	64	67,2
16	Dörr Sophie . . .	1,48	18	Susp. Tbc. apic. sin.	42	62	67,7
17	Kreppelt Anna . .	1,56	44	Susp. Tbc. apic. dextr.	46	68	67,7
18	Lang Anna . . .	1,64	38	Susp. Tbc. apic. sin. Mitralinsuffizienz	49	72	68,0
19	Engel Rosa . . .	1,63	32	Bronchitis chron.	51	74	68,9
20	Striegel Margarete .	1,58	34	Mitralstenose	47	67	70,1
21	Steinmüller Karoline	1,56	42	Geringe Gastroptose	48	68	70,5
22	Saller Babette . .	1,60	30	Hyperacidität (95)	47,5	67	70,9
23	Peschel Therese .	1,47	34	o. B.	47	66	71,2
24	Schaller Anna . .	1,60	19	o. B.	50	70	71,4
25	Och Grete. . . .	1,60	17	Susp. Tbc. apic. dextr. Affect. laryng.	50	70	71,4
26	Kießling Elisabetha	1,58	40	Gastritis chronica	50	70	71,4
27	Rösch Marie . . .	1,70	16	Perityphlitis	49	68	72
28	Aichinger Lisette .	1,55	16	Bronchitis chronica, Tbc. ?	49	68	72

irbelsäule		Thorax-umfang		Thoraxdurchmesser sternovertebral = sagitt.			Sternum-länge	Linea costo-articul.	
Lenden-	Vertebr. promin. bis Steißbeinspitze	oben	unten	oben	unten	frontal			
12	54	93	83	14	22	29	16	36	Kräftig gebaut
12,5	57	90	79	13	21	26,5	13	32	
11,5	53	79	72	12,5	20,5	25	14,5	30,5	
13	65	92	86	14	21	27	13	36	Gut gebaut
11	59	89	81	13,5	22,5	26,5	15	34	
12	56	78	73	12	19	25	13,5	30	
14	59	85	76	13,5	20	25	15,5	32	Paralyt. Thorax
13,5	63	88	76	14	22,5	27	16	36	
12,5	56	72	69	13	18	25	13	29	Ausgesproch. phthis. Habit.
11,5	63	80	73	13	20,5	23,5	14	29,5	Gut gewölbt. Thor.
11	51	74	68	12,5	19	22,5	13,5	29	
11,5	63	81	72	13,5	18	20,5	14,0	31	
12	58	84	75	12,5	20,5	26	14	32	Gut gewölbt. Thor.
11	53	74	67	12	17	23	13	27	
13	59	67	65	13	15	22,5	14	30	Ausgesproch. phthis. Habit.
10	52	70	65	11	16	23,5	13,5	29	Kindlich. Habitus
11,5	56	78	70	12	19	24,5	14	31	Etw. flacher Thor.
12	59	85	72	13	21	25	15,5	34	
11	58	79	73	13	22	24	16	34	
12	61	75	67	13	20,5	22	12	29	
11,5	54	76	71	11	16	25,5	15	31	Seichter Thorax
14	57	76	70	12	18,5	25	14	31	
12,5	54	76	67	12	17	24	14	29	
11	60	79	68	12,5	19	23	15	31	
13	55	82	72	12	19	25	14	33	
13	58	83	73	13	19	25	15	33	Etw. flach. Thor.
14	60	77	67	12	17	23,5	14	33	Lang., flach. und seicht. Thorax
11	53	78	70	13	19	24	13	28	

Lfd. Nummer	Name	Körpergröße Meter	Alter Jahre	Befund	Distant. jugulo-pubica	Circumferent. abdomin.	Lennhoff-Index
29	Kohn Therese . .	1,67	23	o. B.	52	72	72
30	Walter Karoline . .	1,54	24	Suspic. Tbc. apic. dextr.	49	68	72
31	Nagengast Marg. .	1,56	33	Tbc. apic sinistr.	48	66	72,7
32	Popp Emma . . .	1,55	20	o. B.	48	66	72,5
33	Butterhof Barbara .	1,53	21	o. B.	49	67	73
34	Ruff Marie . . .	1,50	18	o. B.	47	65	73
35	Scharl Marie . . .	1,63	38	Wanderniere	50	68	73,5
36	Zucker Anna . .	1,59	36	Mitralinsuffizienz	51	69	73,9
37	Gößwein Käthe . .	1,44	26	Tbc. apic. utr.	45	60	75
38	Schmidt Dorothea .	1,56	41	Tbc. apic. dextr.	49	65	75,4
39	Schwartz Lisette .	1,57	36	Wanderniere	50	66	75,6
40	Bratenstein Marie .	1,61	30	Mitralstenose	50	65	77
41	Preller Kathi . .	1,56	23	o. B.	51	66	77,3
42	Popp Anna . . .	1,65	18	Mitralinsuffiz.	52	67	77,6
43	Drechsler Therese .	1,62	24	Tbc. apic. dextr.	49	63	77,7
44	Pietsch Jette . . .	1,70	28	o. B.	53	68	77,9
45	Reichel Marie . .	1,64	45	Bronchit. chron. Tbc.?	50	64	78
46	Schuster Kathrine .	—	27	Susp. Tbc. apic. dextr.	57	73	78,1
47	Klier Margarete . .	1,54	22	Tbc. apic. dextr.	51	65	78,4
48	Reichel Sophie . .	1,54	16	Susp. Tbc. apic. dextr.	47	59	79,7
49	Sänger Babette . .	1,56	18	Tbc. apic. utr.	52	64	81,2
50	Hühnlein Anna . .	1,65	26	o. B.	52	64	81,2
51	Popp Luise . . .	1,70	20	Tbc. apic. dextr.	53	65	81,5
52	Futh Anna . . .	1,63	21	Susp. Tbc. apic. sinistr.	49	60	81,7
53	Ihndriss Anna . .	1,68	31	Gastroptose	52	63	82,5
54	Meier Emma . .	—	30	Enteroptose	53	63	84,1
55	Memmert Anna .	—	20	o. B.	48	57	84,2
56	Gebhard Anna . .	1,48	21	Susp. Tbc. apic. dextr. Mitralinsuffiz.	53	62	85,4

Wirbelsäule: Lenden-	Vertebr. promin. bis Steißbeinspitze	Thoraxumfang: oben	Thoraxumfang: unten	Thoraxdurchmesser sternovertebral = sagitt.: oben	Thoraxdurchmesser sternovertebral = sagitt.: unten	Thoraxdurchmesser sternovertebral = sagitt.: frontal	Sternumlänge	Linea costoarticul.	
14	57	87	77	13,5	20	27	16	30	Gut gebaut
12	53	80	74,5	12	18	26,5	14,5	29	
13	55	76	68	11,5	20	23	15	33	
15	55	81	67	12,5	19,5	25	14	30,5	Gut entwickelt. Thor.
13	59	80	72	12,5	20	25	17	32,5	
12,5	55	75	67	12	19,5	22	14	30	
12	60	81	74	14	21	26	15	31	
12	55	84	73	13	17,5	26	14	32	
11	54	73	65	12	17	25	14	30	Habitus phthisicus
12	59	75	66	12,5	18	23	14,5	34	Lang., flach. u. schmal. Thor.
12	59	77	66	12	19,5	22,5	15	31	Sehr schlaffe Bauchdecke
12	57	80	71	13	21	24	13,5	34	
13	57	78	69	12	18,5	24	12	32	
12	59	78	69	11,5	17	25	13	34	
13	57	77	67	12	20	24	14	34	Langer u. flacher Thor.
13,5	62	83	73	12,5	20,5	25	16	34	
12	56	81	69	12,5	20,5	24,5	14	31	
32	62	81	80	—	—	—	—	—	
11,5	53	75	69	13	17	23,5	13	—	Flacher Thorax
11,5	55	69	65	11	17,5	21	14	31	Schmaler Thorax
15	53	78	69	11,5	20	25	15	32	Graziler Körperbau
13	55	76	69	12	20	26	14	29	Flach. Thor.
13	60	77	67	12	17	24	15	33	Flach. u. seicht. Thor.
12	59	76	64	12	18	23	14,5	32	Lang. u. schmal. Thor.
13	60	76	66,5	13	20,5	23	14	32	Lang., flach. und schmal. Thor.
13	67	73	64	—	—	—	—	—	
26	54	65	59	13	15	22	15	32	Sehr flacher, schmal. u. seicht. Thor.
15	58	72	63	11,5	17	22,5	13	30	

Tabelle II:

Männer.

Lfd. Nummer	Name	Körpergröße Meter	Alter Jahre	Befund	Distant. jugulo-pubica	Circumferent. abdomin.	Lennhoff-Index
1	Bernreuther Johann	1,75	29	Tbc. pulm. dextr.	54	98	56,5
2	Walz Georg . . .	—	47	Susp.Tbc.apic.dextr.	58	100	58
3	Geigner Heinrich .	1,68	52	Tbc. pulm. apic. dextr.	44	74	59,4
4	Malter Konrad . .	1,62	35	Susp.Tbc.apic.dextr.	52	87	59,7
5	Meier Franz . . .	1,74	26	Tbc. pulm. apic. utr.	49	82	59,8
6	Dorn Johann . .	1,61	59	Emphysem. pulm.	51	85	60,0
7	Liebl Karl . . .	1,63	31	Neurasthen. grav.	46	76	60,5
8	Meyer Heribert . .	—	25	o. B.	51	80	63,7
9	Zorn August . .	—	50	Tbc. pulm. apic. utr.	51	79	64,6
10	Krauß Jakob . .	1,66	25	Phthisis pulm.progr.	48	73	65,7
11	Weinmann Benno .	—	25	Neurasthen.	53	80	66,2
12	Engelhardt Joseph	1,74	27	Tbc. apic. dextr.	51	76	67,1
13	Wenninger Friedr.	1,70	54	Mitralinsuffiz. + -stenose cor magn.	48	71	67,6
14	Häfner Konrad . . .	1,67	32	Tbc. pulm dextr.	52	75	69,3
15	Bauriedel Wilhelm	1,69	37	Neurasthen.	52	75	69,3
16	Gehrt Hans . . .	—	—	Wanderniere rechts	52	74	70
17	Bäumler Bernhard	1,71	31	Tbc. apic. dextr.	52	74	70,3
18	Heller Otto . . .	1,78	24	Neurasthen.	55	78	70,5
19	Gräf Paul	—	32	Tbc. apic dextr.	54	76	71
20	Maué Valentin . .	1,84	41	o. B.	52	73	71,2
21	Neumann Willy . .	1,58	29	o. B.	49	68	72,0
22	Dietrich Georg . .	—	59	starkes Emphysem. pulm.	52	72	72,0
23	Schönleben Hans .	1,82	25	Susp.Tbc.apic.dextr.	57	79	72,0
24	Roberbach Siegfried	—	31	Neurasthen.	50	69	72,4
25	Engelbrecht Georg	—	45	Susp.Tbc.apic.dextr.	56	70	72,6
26	Kosel Johann . .	1,75	—	o. B.	60	82	73,0
27	Johheim Georg . .	—	21	Susp. Tbc. apic. utr.	53	72	73,0
28	Meier Johann . .	—	12	Phthis. pulm. progr.	41	56	73,2

Wirbelsäule		Thoraxumfang		Thoraxdurchmesser sternovertebral = sagitt.			Sternumlänge	Linea costoarticul.	
Lenden-	Vertebr. promin. bis Steißbeinspitze	oben	unten	oben	unten	frontal			
29	59	100	95	16	24	33	—	—	Breiter gut gewölbt. Thor.
38	72	100	94	—	—	—	—	—	
16	58	84	80	14	21	27	16	31	Habitus phthisicus
10,5	56	90	86	15	23	28	17	35	
14	62	88	83	13	23	25,5	16	31	Habitus phthisicus
29	60	91	90	—	27	28	—	—	
12	56	91	80	13,5	22,5	25,5	18	33,5	
24	53	94	86	17	20	29	—	—	Gut gebaut
16	61	89	87	14	23	27,5	17,5	37	
13	62	79	78	12	19	26,5	16	33	Ausgesproch. Habitus phthisicus
29	63	83	71	—	21	26	—	—	
32	64	83	76	—	—	—	—	—	
12,5	60	83	81	14,5	20	24	16,5	33	
12	61	88	81	13	20	28	17	35	Flacher Thorax
13	62	86	79	13	21	23	16	34	Lang. u. flach. Thor.
14	66	86	81	—	—	—	—	—	
12	60	89	83	13,5	20,5	27,5	16,5	35	
30	62	87	79	—	23	25,5	—	—	
37	69	88	76	—	20	29	—	—	Habit. paralyt.
14	67	85	78	15	21,5	26	17	37	Lang. u. sehr flach. Thorax
13	59	81	71	13	19	23,5	14	32	Lang., flach. und schmal. Thorax
12	62	85	82	15	24	26	19	32	
35	69	88	82	—	—	—	—	—	Paralyt. Habitus
28	62	70	67	—	17	—	—	—	Leichte Trichterbrust Paralyt. Thorax
38	68	83	79	—	23,5	27,5	—	—	
35	71	93	88	—	—	—	—	—	Thor. gut gewölbt
31	64	87	80	—	21,5	31,5	—	—	
33	48	59	58	—	15,5	22	—	—	

Lfd. Nummer	Name	Körpergröße Meter	Alter Jahre	Befund	Distant. jugulo-pubica	Circumferent. abdomin.	Lennhoff-Index
29	Kessler Ernst . .	—	17	Nephritis	53	72	73,6
30	Reis Franz . . .	1,60	50	Phthisis pulm.	51	69	73,9
31	Stumpf August . .	1,63	17	o. B.	48	65	74
32	Kannstädt Arnold .	—	20	o. B.	60	80	75
33	Riedl Georg . . .	—	51	Tbc. lob. sup. sin.	53	70	57,7
34	Schönleben Heinr.	—	22	o. B.	57	75	76
35	Tiefel Christoph .	—	23	Susp. Tbc. apic. utr.	55	71	77
36	Dachs Georg . .	—	24	Neurasthen.	57	74	77
37	Dietrich Gustav . .	—	32	Susp. Tbc. apic. utr.	55	71	77,4
38	Wollner Emil . .	1,68	19	o. B.	54	68	79,3
39	Dahms	—	27	o. B.	56	70	80
40	Slotty Martin . .	1,84	24	Tbc. apic. sinistr.	58	73	80
41	Roth Sigmund . .	1,84	20	Bronchit. acut.	58	73	80
42	Meyer Gotth. . .	—	19	Susp. Tbc. apic. dextr.	55	69	81
43	Dötsch Friedr. . .	—	26	Susp. Tbc. apic. dextr. Mitralinsuffiz.	53	65	81,5
44	Fries Heinrich . .	1,65	20	Susp. Tbc. apic. dextr.	55	64	85
45	Schricker Hans . .	1,84	17	Cor pendulum	59	68	87

Wirbelsäule		Thorax-umfang		Thoraxdurchmesser sternovertebral = sagitt.			Sternum-länge	Linea costo-articul.	
Lenden-	Vertebr. promin. bis Steißbein-spitze	oben	unten	oben	unten	frontal			
31	59	79	74	—	—	—	—	—	Lang., flach. Thorax Nieren palpabel
12	59	84	78	12,5	20,5	27	16,5	32	
11	54	79	74	13	20,5	23	13,5	32	
36	68	88	83	—	20,5	27,5	—	—	
37	70	85	81	—	—	—	—	—	Habitus paralyt.
36	68,5	88	81	—	—	—	—	—	
33	68	83	76	—	—	—	—	—	
38	69	80	76	—	—	—	—	—	Normaler, nur etw. langer Thorax
41	69	80	76	—	—	—	—	—	Sehr langer, flacher Thorax
24	57	86	77	—	20,5	27	—	—	Normaler Thor.
31	68	80	72	—	—	—	—	—	
37	68	83	76	—	—	—	—	—	
38	74	89	80	—	—	—	—	—	
33	67	89	—	—	20	27,5	—	—	
32	64	73	68	—	23	—	—	—	
30	61	79	71	—	20	24	—	—	Kindlich. Habitus
36	70	87	77	—	21	27	—	—	Thorax paralyt.

Tabelle III:

Mittelwerte.

Frauen.

Körpergröße	Distant. jugulo-pubica	Circumferentia abdomin.	Thorax-umfang oben	Thorax-umfang unten	Thorax-durch-messer oben sagitt.	Thorax-durch-messer unten sagitt.	Thorax-durchmesser frontal	Sternumlänge	Brust-wirbelsäule	Lenden-wirbelsäule	Vertebra promin. bis Steißbeinspitze	Linea costo-articularis	Lennhof-Index	Albu-Index
1,56	47,4	72,5	80,9	73,4	12,8	19,7	24,8	14,3	29,1	11,9	57,6	31,7	65,5	64,6
1,57	48,7	67,3	78,6	69,9	12,4	18,7	24,5	14,4	28,8	12,6	56,5	31,0	72,3	69,7
1,61	51,2	64,0	76,2	67,7	12,1	18,3	23,7	14,1	29,1	12,8	57,9	32,0	79,9	75,7

Männer.

1,68	50,7	80,7	88,6	83,1	14,1	21,9	28,5	16,6	31,3	13,1	60,6	33,6	63,1	61,2
1,72	52,5	72,7	82,9	77,1	13,8	20,6	26,5	16,6	31,8	12,9	62,3	72,0	72,0	68,2
1,75	55,5	70,4	83,2	76,3	—	20,8	26,0	—	32,4	—	66,4	79,1	79,1	72,9